

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-114740

(43)Date of publication of application : 07.05.1996

(51)Int.Cl.

G02B 7/28

G03B 13/36

(21)Application number : 06-247866

(71)Applicant : FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 13.10.1994

(72)Inventor : ISHIGURO MINORU

IWAMOTO JUNICHI

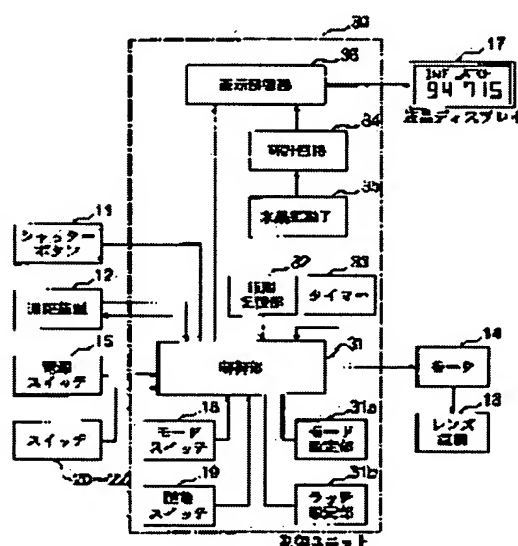
SATO MUNEYOSHI

(54) AUTOFOCUSING CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an autofocus camera constituted so that the switching interface of an autofocus mode and a distant view mode is excellent.

CONSTITUTION: The autofocus camera is provided with a mode set part 31a to which either of the autofocus mode and a fixed focus mode is set, a mode switch 18 alternately switching the mode set to the set part 31a to the autofocus mode and the fixed focus mode, a detection means 31 detecting a time until the depressing button of the switch 18 is returned to an original state after it is depressed, focusing means 14 and 31 executing a focusing action in the mode set to the set part 31a and a mode reset means 31 setting the autofocus mode to the set part 31a after the focusing action by the focusing means 14 and 31 is finished.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.04.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3090581

[Date of registration]

21.07.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-114740

(43) 公開日 平成8年(1996)5月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 7/28			G 0 2 B 7/ 11	N
G 0 3 B 13/36			G 0 3 B 3/ 00	A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平6-247866

(22) 出願日 平成6年(1994)10月13日

(71) 出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地

(72) 発明者 石黒 稔

埼玉県大宮市植竹町一丁目324番地 富士
写真光機株式会社内

(72) 発明者 岩本 淳一

埼玉県大宮市植竹町一丁目324番地 富士
写真光機株式会社内

(72) 発明者 佐藤 宗義

埼玉県大宮市植竹町一丁目324番地 富士
写真光機株式会社内

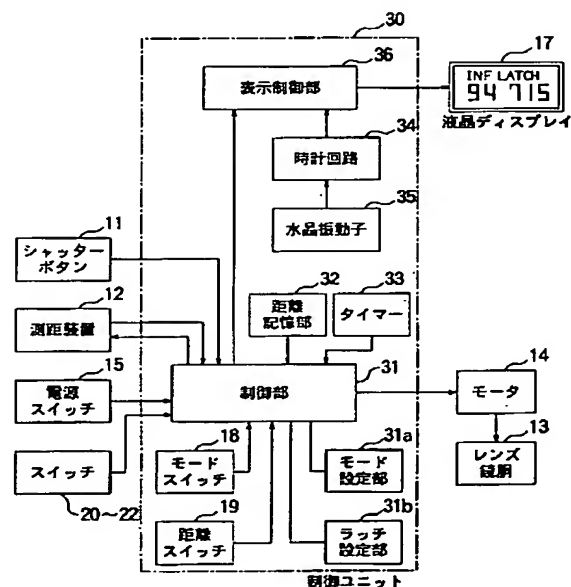
(74) 代理人 弁理士 長谷川 芳樹 (外3名)

(54) 【発明の名称】 オートフォーカスカメラ

(57) 【要約】

【目的】 オートフォーカスのモードと遠景モードとの切り替えインタフェースに優れたオートフォーカスカメラを提供することを目的とする。

【構成】 自動焦点モードと固定焦点モードのいずれかのモードが設定されたモード設定部(31a)と、モード設定部(31a)に設定されたモードを自動焦点モードと固定焦点モードの間で交互に切り替えるモードスイッチ(18)と、モードスイッチ(18)の押ボタンが押し下げられ元に戻るまでの時間を検出する検出手段(31)と、モード設定部(31a)に設定されたモードで焦点合わせを行うフォーカシング手段(14、31)と、フォーカシング手段(14、31)による焦点合わせが終了した後にモード設定部(31a)に自動焦点モードを設定するモード再設定手段(31)とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体の距離に応じて焦点を合わせる自動焦点モードと特定の距離に焦点を合わせる固定焦点モードのいずれかのモードが設定されたモード設定部と、押ボタンが押し下げられるごとに前記モード設定部に設定されたモードを前記自動焦点モードと前記固定焦点モードの間で交互に切り替えるモードスイッチと、前記モードスイッチの押ボタンが押し下げられた後開放されるまでの時間を検出する検出手段と、シャッターボタンが押されることにより、前記モード設定部に設定されたモードで焦点合わせを行うフォーカシング手段と、前記検出手段で検出された時間が所定の時間より短く且つ前記モード設定部に設定されたモードが前記固定焦点モードの場合、前記フォーカシング手段による焦点合わせが終了した後に、前記モード設定部に前記自動焦点モードを設定するモード再設定手段とを備えることを特徴とするオートフォーカスカメラ。

【請求項2】 被写体の距離に応じて焦点を合わせる自動焦点モードと手動で指定した距離に焦点を合わせる手動焦点モードのいずれかのモードが設定されたモード設定部と、押ボタンが押し下げられるごとに前記モード設定部に設定されたモードを前記自動焦点モードと前記手動焦点モードの間で交互に切り替えるモードスイッチと、前記モードスイッチの押ボタンが押し下げられた後開放されるまでの時間を検出する検出手段と、シャッターボタンが押されることにより、前記モード設定部に設定されたモードで焦点合わせを行うフォーカシング手段と、前記検出手段で検出された時間が所定の時間より短く且つ前記モード設定部に設定されたモードが前記手動焦点モードの場合、前記フォーカシング手段による焦点合わせが終了した後に、前記モード設定部に前記自動焦点モードを設定するモード再設定手段とを備えることを特徴とするオートフォーカスカメラ。

【請求項3】 被写体の距離に応じて焦点を合わせる自動焦点モードと特定の距離に焦点を合わせる固定焦点モードと手動で指定した距離に焦点を合わせる手動焦点モードのいずれかのモードが設定されたモード設定部と、押ボタンが押し下げられるごとに前記モード設定部に設定されたモードを前記自動焦点モードと前記固定焦点モードと前記手動焦点モードの間で順番に切り替えるモードスイッチと、前記モードスイッチの押ボタンが押し下げられた後に開放されるまでの時間を検出する検出手段と、シャッターボタンが押されることにより、前記モード設定部に設定されたモードで焦点合わせを行うフォーカシング手段と、前記検出手段で検出された時間が所定の時間より短く且

つ前記モード設定部に設定されたモードが前記固定焦点モード又は前記手動焦点モードの場合、前記フォーカシング手段による焦点合わせが終了した後に、前記モード設定部に前記自動焦点モードを設定するモード再設定手段とを備えることを特徴とするオートフォーカスカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、オートフォーカス機構を備えたオートフォーカスカメラに関し、特にオートフォーカス機構の駆動の有無をユーザが指定できるオートフォーカスカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】近年のカメラは、焦点調整を自動に行うオートフォーカス機構を搭載したものが多い。オートフォーカスの方式は、大別するとパッシブ方式とアクティブ方式に分かれる。

【0003】パッシブ方式は、三角測量と同じ原理を用いて、被写体のコントラストを利用して測距する方式である。つまり、距離計と同じように二重像が合致した場合にコントラストが一番増大するので、最もコントラストが高くなるようにレンズを移動して合焦させているのである。

【0004】また、アクティブ方式は、カメラ側からある波長の光線や音波を被写体に向けて出射し、被写体に当たって戻ってきた光線等の角度や時間から距離を求めてレンズの位置を決める方式である。

【0005】このようにオートフォーカス機構を搭載したカメラは、撮影者がピント合わせを行うことなく撮影でき、非常に便利である。ところが、オートフォーカスによる焦点合わせは、被写体との距離を測距して行っているため、遠景のような非常に遠い被写体を撮影する場合には、測距に時間が掛ってしまい問題であった。そこで、この問題を解決すべく、オートフォーカスのモード以外に無限遠に焦点を合わせて撮影できる遠景モードを設けたオートフォーカスカメラが従来より開発されている。このカメラを用いて遠景モードに合わせて撮影すれば、オートフォーカス機構が駆動されることなく、無限遠に焦点が合うので、遠くの景色を迅速に撮影することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、遠景モードを設けた従来のオートフォーカスカメラは、モードを指定していない状態ではオートフォーカスのモードで動作し、一旦遠景モードに合わせた場合でも、シャッターボタンを押すことによって元のオートフォーカスのモードに戻ってしまうのが一般的である。このため、遠景モードに合わせて何枚も写真を取る場合、その都度モード設定をやり直さなければならず問題であった。

【0007】本発明はこのような問題を解決し、オート

フォーカスのモードと遠景モードとの切り替えインタフェースに優れたオートフォーカスカメラを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の第1のオートフォーカスカメラは、被写体の距離に応じて焦点を合わせる自動焦点モードと特定の距離に焦点を合わせる固定焦点モードのいずれかのモードが設定されたモード設定部と、押ボタンが押し下げられるごとにモード設定部に設定されたモードを自動焦点モードと固定焦点モードの間で交互に切り替えるモードスイッチと、モードスイッチの押ボタンが押し下げられた後開放されるまでの時間を検出する検出手段と、シャッターボタンが押されることにより、モード設定部に設定されたモードで焦点合わせを行うフォーカシング手段と、検出手段で検出された時間が所定の時間より短く且つモード設定部に設定されたモードが固定焦点モードの場合、フォーカシング手段による焦点合わせが終了した後に、モード設定部に自動焦点モードを設定するモード再設定手段とを備える。

【0009】また、本発明の第2のオートフォーカスカメラは、被写体の距離に応じて焦点を合わせる自動焦点モードと手動で指定した距離に焦点を合わせる手動焦点モードのいずれかのモードが設定されたモード設定部と、押ボタンが押し下げられるごとにモード設定部に設定されたモードを自動焦点モードと手動焦点モードの間で交互に切り替えるモードスイッチと、モードスイッチの押ボタンが押し下げられた後開放されるまでの時間を検出する検出手段と、シャッターボタンが押されることにより、モード設定部に設定されたモードで焦点合わせを行うフォーカシング手段と、検出手段で検出された時間が所定の時間より短く且つモード設定部に設定されたモードが手動焦点モードの場合、フォーカシング手段による焦点合わせが終了した後に、モード設定部に自動焦点モードを設定するモード再設定手段とを備える。

【0010】さらに、本発明の第3のオートフォーカスカメラは、被写体の距離に応じて焦点を合わせる自動焦点モードと特定の距離に焦点を合わせる固定焦点モードと手動で指定した距離に焦点を合わせる手動焦点モードのいずれかのモードが設定されたモード設定部と、押ボタンが押し下げられるごとにモード設定部に設定されたモードを自動焦点モードと固定焦点モードと手動焦点モードの間で順番に切り替えるモードスイッチと、モードスイッチの押ボタンが押し下げられた後開放されるまでの時間を検出する検出手段と、シャッターボタンが押されることにより、モード設定部に設定されたモードで焦点合わせを行うフォーカシング手段と、検出手段で検出された時間が所定の時間より短く且つモード設定部に設定されたモードが固定焦点モード又は手動焦点モードの場合、フォーカシング手段による焦点合わせが終了した

後に、モード設定部に自動焦点モードを設定するモード再設定手段とを備える。

【0011】

【作用】本発明の第1のオートフォーカスカメラによれば、モード設定部に設定されたモードが自動焦点モードの状態、ユーザによってモードスイッチの押ボタンが押し下げられると、モード設定部に設定されたモードは自動焦点モードから固定焦点モードに切り替えられる。検出手段ではモードスイッチの押ボタンが押し下げられた後に開放されるまでの時間が検出される。そして、検出手段で検出された時間が所定の時間より短い場合には、フォーカシング手段による焦点合わせが終了した後に、モード再設定手段によってモード設定部に自動焦点モードが再設定される。

【0012】このように、モードスイッチの押ボタンを所定の時間より短い時間押し下げて、自動焦点モードから固定焦点モードに切り替えた場合には、一回シャッターボタンが押された後に、元の自動焦点モードに戻る。

【0013】これに対して、モードスイッチの押ボタンを所定の時間以上の時間押し下げて、自動焦点モードから固定焦点モードに切り替えた場合は、次にモードスイッチが押されるまでは、シャッターボタンが何回押されても、常に固定焦点モードを保持する。

【0014】また、本発明の第2のオートフォーカスカメラは、モード設定部に設定されたモードが自動焦点モードの状態、ユーザによってモードスイッチの押ボタンが押し下げられると、モード設定部に設定されたモードは自動焦点モードから手動焦点モードに切り替えられる。検出手段ではモードスイッチの押ボタンが押し下げられた後に開放されるまでの時間が検出される。そして、検出手段で検出された時間が所定の時間より短い場合には、フォーカシング手段による焦点合わせが終了した後に、モード再設定手段によってモード設定部に自動焦点モードが再設定される。

【0015】このように、モードスイッチの押ボタンを所定の時間より短い時間押し下げて、自動焦点モードから手動焦点モードに切り替えた場合には、一回シャッターボタンが押された後に、元の自動焦点モードに戻る。

【0016】これに対して、モードスイッチの押ボタンを所定の時間以上の時間押し下げて、自動焦点モードから手動焦点モードに切り替えた場合は、次にモードスイッチが押されるまでは、シャッターボタンが何回押されても、常に固定焦点モードを保持する。

【0017】さらに、本発明の第3のオートフォーカスカメラによれば、モード設定部に設定されたモードが自動焦点モードの状態、ユーザによってモードスイッチの押ボタンが一回或いは二回押し下げられると、モード設定部に設定されたモードは自動焦点モードから固定焦点モード或いは手動焦点モードに切り替えられる。検出手段ではモードスイッチの押ボタンが押し下げられた後

開放されるまでの時間が検出される。そして、検出手段で検出された時間が所定の時間より短い場合には、フォーカシング手段による焦点合わせが終了した後に、モード再設定手段によってモード設定部に自動焦点モードが再設定される。

【0018】このように、モードスイッチの押ボタンを所定の時間より短い時間押し下げて、自動焦点モードから固定焦点モード或いは手動焦点モードに切り替えた場合には、一回シャッターボタンが押された後に、元の自動焦点モードに戻る。

【0019】これに対して、モードスイッチの押ボタンを所定の時間以上の時間押し下げて、自動焦点モードから固定焦点モード或いは手動焦点モードに切り替えた場合は、次にモードスイッチが押されるまでは、シャッターボタンが何回押されても、常に固定焦点モード或いは手動焦点モードを保持する。

【0020】

【実施例】以下、本発明の実施例について添付図面を参照して説明する。図1は、本実施例に係るオートフォーカスカメラの外観を示す斜視図である。同図より、本実施例のオートフォーカスカメラは、直方体形状のボディ10上面にシャッターボタン11が配置され、ボディ10前面の上部に被写体との距離を測距する測距装置12が組み込まれている。この測距装置12は被写体に光を照射し、被写体からの反射光のコントラストを測定して被写体までの距離を求めるパッシブ方式が用いられている。ボディ10前面の中央部にはレンズの組み込まれたレンズ鏡胴13が取り付けられている。レンズ鏡胴13は二重構造になっており、内蔵されたモータ14を駆動させることにより内側の鏡胴が伸縮する。この伸縮によって内側の鏡胴に組み込まれたレンズとフィルム間の距離が変わり、所望の距離に焦点を合わせることができ

る。

【0021】さらに、ボディ10裏面の上部中央に電源スイッチ15が設けられ、ボディ10裏面の裏ふた16上に液晶ディスプレイ17が設けられている。この液晶ディスプレイ17には時刻或いは距離がセグメント形表示方式で表示される。液晶ディスプレイ17の下にはモードスイッチ18と、距離スイッチ19が横に配列され、ボディ10裏面の上部にはスイッチ20～22が横に配列されている。モードスイッチ18は自動焦点モード、固定焦点モード、及び手動焦点モードのいずれかのモードを選択する押しボタンスイッチであり、押ボタンを押し下げる毎にモードが順次切り替わる。また、距離スイッチ19は手動焦点モードの時に所望の距離を指定する押しボタンスイッチであり、押ボタンを押し下げる毎に液晶ディスプレイ17に表示される距離データが順次切り替わる。ここで、自動焦点モードとは測距装置12で被写体までの距離を測定して、この距離に焦点を合わせるモードをいう。また、固定焦点モードとは無限遠

に焦点を合わせるモードをいう。さらに、手動焦点モードとはユーザが指定した距離に焦点を合わせるモードをいう。

【0022】本実施例では、モードスイッチ18を用いて自動焦点モードから固定焦点モードに、或いは自動焦点モードから手動焦点モードに切り替えた際に、モードスイッチ18の押ボタンが押し下げられている時間が検出される。そして、この時間が所定時間（3秒間）より短い場合は、切り替えたモード（固定焦点モード又は手動焦点モード）で一回撮影した後に自動焦点モードに戻す。また、監視した時間が所定時間（3秒間）以上の場合は、次にモードスイッチ18が押されるまで、切り替えたモード（固定焦点モード又は手動焦点モード）を保持する。

【0023】このような処理を行うため、本実施例のオートフォーカスカメラには、図2のブロック図に示す制御ユニット30が内蔵されている。

【0024】図2より、制御ユニット30は、モードスイッチ18の押ボタンが押し下げられた時間を検出する検出手段であると共に、検出された時間が3秒より短く且つ固定焦点モード或いは手動焦点モードの場合に自動焦点モードに切り替えるモード再設定手段である制御部31を備えている。制御部31はモード設定部31aとラッチ設定部31bとを備えており、モード設定部31aには“自動焦点モード”と“固定焦点モード”と“手動焦点モード”のいずれかのモードが設定される。また、ラッチ設定部31bには“ラッチ有り”と“ラッチ無し”のどちらかが設定される。

【0025】“ラッチ有り”はモードスイッチ18の押ボタンが押し下げられた時間が3秒以上の場合に設定され、“ラッチ無し”はモードスイッチ18の押ボタンが押し下げられた時間が3秒未満の場合に設定される。ラッチ設定部31bに“ラッチ有り”が設定された場合、固定焦点モード或いは手動焦点モード下でシャッターボタン11が押された後も同一のモードが保持される。これに対して、ラッチ設定部31bに“ラッチ無し”が設定された場合、固定焦点モード或いは手動焦点モード下でシャッターボタン11が押された後は、自動焦点モードに切り替わる。

【0026】制御ユニット30は、0.3m、0.4m、0.5m、0.6m、0.7m、0.8m、0.9m、1.0m、1.2m、1.5m、2.0m、2.5m、3.0m、5.0m、10.0m、30.0m、 ∞ といった長さの異なる複数の距離データが記憶された距離記憶部32と、モードスイッチ18及び距離スイッチ19の押ボタンが押し下げられた時間を測定するタイマー33とを備えている。距離記憶部32に記憶された各距離データはそれぞれ異なる読み出し順番を有しており、各距離データはこの読み出し順番に従って順番に読み出される。

【0027】さらに、制御ユニット30は、時計回路34と水晶発振器35とを備えており、水晶発振器35から出力されたパルス信号が時計回路34に入力され、時計回路34ではこのパルス信号に基づいて正確な時刻をカウントする。

【0028】さらにまた、制御ユニット30は、表示制御部36を備えており、表示制御部36には時計回路34でカウントされた時刻データと距離記憶部32から読み出された距離データのいずれかが与えられる。表示制御部36ではこれらのデータに基づいて、液晶ディスプレイ17に時刻或いは距離を表示させる。

【0029】制御ユニット30には、シャッターボタン11からの信号、測距装置12からの距離データ、及び電源スイッチ15からの投入信号が入力される。制御ユニット30は、シャッターボタン11からの信号を受けると、モード設定部31aに設定されたモードに合った制御信号をモータ14に与える。

【0030】次に、制御ユニット30による処理の詳細を、図3～図7のフローチャート、及び図8、9の画面表示例の図を用いて説明する。

【0031】この処理は、ユーザによって電源スイッチ15が投入されることにより開始される。図3に示すように、電源スイッチ15の投入信号を受けた制御部31は、モード設定部31aに“自動焦点モード”を、ラッチ設定部31bに“ラッチ無し”をそれぞれ設定する（ステップ100）。次に、時計回路34でカウントされた時刻を示す数字列を液晶ディスプレイ17に点灯表示するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る（ステップ101）。この制御信号によって液晶ディスプレイ17には、図8（a）に示すような画像が表示される。そして、モードスイッチ18、距離スイッチ19、及びスイッチ20～22のいずれかが押されたかを調べ（ステップ102）、いずれのスイッチも押されていない場合に、シャッターボタン11が押されたかを調べる（ステップ103）。

【0032】制御ユニット30では、シャッターボタン11が押された場合に、モード設定部31aに設定された内容に基づいて、モータ14に制御信号を送る（ステップ104）。具体的には、モード設定部31aに“自動焦点モード”が設定されている場合は、測距装置12から入力された距離データが示す距離に焦点が合うようにレンズ鏡胴13を伸縮させるための制御信号をモータ14に送る。また、モード設定部31aに“固定焦点モード”が設定されている場合は、無限遠に焦点が合うようにレンズ鏡胴13を伸縮させるための制御信号をモータ14に送る。さらに、モード設定部31aに“手動焦点モード”が設定されている場合は、距離スイッチ19を用いてユーザが選択した距離に焦点が合うようにレンズ鏡胴13を伸縮させるための制御信号をモータ14に送る。

【0033】次に、モード設定部31aに“自動焦点モード”が設定されているか調べ（ステップ105）、“自動焦点モード”でない場合にラッチ設定部31bに何が設定されているか調べる（ステップ106）。ラッチ設定部31bに“ラッチ無し”が設定されている場合はモード設定部31aに“自動焦点モード”を設定し（ステップ107）、処理をステップ102に戻す。ステップ103でシャッターボタン11が押されていない場合、ステップ105でモード設定部31aが“自動焦点モード”の場合、及びステップ106でラッチ設定部31bが“ラッチ有り”の場合も、処理をステップ102に戻す。

【0034】ステップ102でいずれかのスイッチが押された場合、制御ユニット30はどのスイッチが押されたかを調べる（ステップ108）。モードスイッチ18又は距離スイッチ19が押された場合には、後述する各処理を行う。また、スイッチ20～22が押された場合には、このスイッチが現在ON状態か調べ（ステップ109）、ON状態の場合はこのスイッチの処理を行う（ステップ110）。ステップ109でスイッチが既にOFF状態になっていた場合とステップ110の処理が終了した場合に、処理をステップ102に戻す。

【0035】次に、ステップ108でモードスイッチ18が押された場合の処理を図4を用いて説明する。

【0036】図4より、まず、モードスイッチ18がON状態か調べる（ステップ120）。モードスイッチ18がON状態の場合、ラッチ設定部31bに“ラッチ無し”を設定する（ステップ121）。そして、モード設定部31aに何が設定されているか調べ（ステップ122）、“自動焦点モード”が設定されている場合にはタイマー33をスタートさせる（ステップ123）。さらに、モード設定部31aに“固定焦点モード”を設定し（ステップ124）、液晶ディスプレイ17の左上に“INF”マークを点滅表示するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る（ステップ125）。この制御信号によって液晶ディスプレイ17には、図8（b）に示すような画像が表示される。

【0037】このような表示が行われている状態で、タイマー33を用いてモードスイッチ18が押されてから3秒経過したか調べ（ステップ126、127）、3秒経過時にモードスイッチ18がON状態の場合、ラッチ設定部31bに“ラッチ有り”を設定する（ステップ128）。そして、液晶ディスプレイ17の右上に“LATCH”マークを点灯表示するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る（ステップ129）。この制御信号によって液晶ディスプレイ17には、図8（c）に示すような画像が表示される。

【0038】ステップ129の処理終了後にモードスイッチ18がOFF状態となった場合（ステップ130）には、タイマー33をストップさせる（ステップ13

1)。そして、液晶ディスプレイ17の左上に“INF”マークを点灯表示するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る(ステップ132)。この制御信号によって液晶ディスプレイ17には、図8(d)に示すような画像が表示される。

【0039】また、モードスイッチ18が押されてから3秒経過する前にモードスイッチ18がOFF状態となった場合(ステップ127)にも、タイマー33をストップさせる(ステップ131)。そして、液晶ディスプレイ17の左上に“INF”マークを点灯表示するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る(ステップ132)。この制御信号によって液晶ディスプレイ17には、図8(e)に示すような画像が表示される。

【0040】次に、ステップ122でモード設定部31aに“固定焦点モード”が設定されている場合の処理を図5を用いて説明する。

【0041】図5より、まず、液晶ディスプレイ17に表示された時刻を示す数字列を消灯するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る(ステップ140)。さらに、液晶ディスプレイ17に表示された“INF”マークと“LATCH”マークを消灯するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る(ステップ141)。そして、タイマー33をスタートさせ(ステップ142)、モードスイッチ31aに“手動焦点モード”を設定する(ステップ143)。

【0042】次に、液晶ディスプレイ17の右下に“m”マークを点滅表示するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る(ステップ144)。さらに、距離記憶部32に記憶された複数の距離データの中から、読み出し順番の小さい距離データを読み出して液晶ディスプレイ17の中央に表示するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る(ステップ145)。これらの制御信号によって液晶ディスプレイ17には、図9(a)に示すような画像が表示される。

【0043】このような表示が行われている状態で、タイマー33を用いてモードスイッチ18が押されてから3秒経過したか調べ(ステップ146、147)、3秒経過時にモードスイッチ18がON状態の場合、ラッチ設定部31bに“ラッチ有り”を設定する(ステップ148)。そして、液晶ディスプレイ17の右上に“LATCH”マークを点灯表示するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る(ステップ149)。この制御信号によって液晶ディスプレイ17には、図9(b)に示すような画像が表示される。

【0044】ステップ149の処理終了後にモードスイッチ18がOFF状態となった場合(ステップ150)には、タイマー33をストップさせる(ステップ15

1)。そして、液晶ディスプレイ17の左下に“m”マークを点灯表示するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る(ステップ152)。さらに、液晶ディスプレイ17の中央に距離記憶部32から読み出された距離データを点灯表示するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る(ステップ153)。これらの制御信号によって液晶ディスプレイ17には、図9(c)に示すような画像が表示される。

10 【0045】また、モードスイッチ18が押されてから3秒経過する前にモードスイッチ18がOFF状態となった場合(ステップ147)にも、タイマー33をストップさせる(ステップ151)。そして、液晶ディスプレイ17の左下に“m”マークを点灯表示するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る(ステップ152)。さらに、液晶ディスプレイ17の中央に距離記憶部32から読み出された距離データを点灯表示するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る(ステップ153)。これらの制御信号によって液晶ディスプレイ17には、図9(d)に示すような画像が表示される。

【0046】次に、ステップ122でモード設定部31aに“手動焦点モード”が設定されている場合の処理を図6を用いて説明する。

【0047】図6より、まず、液晶ディスプレイ17に表示された距離データを消灯するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る(ステップ160)。次に、液晶ディスプレイ17に表示された“LATCH”マークと“m”マークを消灯するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る(ステップ161)。さらに、モードスイッチ31aに“自動焦点モード”を設定し(ステップ162)、時計回路34でカウントされた時刻を示す数字列を液晶ディスプレイ17に点灯表示するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送る(ステップ163)。これらの制御信号によって液晶ディスプレイ17には、図9(e)に示すような画像が表示される。そして、モードスイッチ18がOFF状態になるまで待機して、OFF状態になった場合に処理をステップ102に戻す。

【0048】次に、ステップ108で距離スイッチ19が押された場合の処理を図7を用いて説明する。

【0049】図7より、まず、距離スイッチ19がON状態か調べる(ステップ170)。距離スイッチ19がON状態の場合、モード設定部31aに“手動焦点モード”が設定されているか調べる(ステップ171)。そして、モード設定部31aに“手動焦点モード”が設定されている場合、次の距離データを距離記憶部32から読み出す(ステップ172)。さらに、読み出された距離データを液晶ディスプレイ17の中央に点灯表示する

よう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送り(ステップ173)、タイマー33をスタートさせる(ステップ174)。

【0050】液晶ディスプレイ17に距離データが表示された状態で、タイマー33を用いて距離スイッチ19が押されてから0.5秒経過したか調べ(ステップ175、176)、0.5秒経過時に距離スイッチ19がON状態の場合、タイマー33を再スタートさせる(ステップ177)。さらに、次の距離データを距離記憶部32から読み出し(ステップ178)、この距離データを液晶ディスプレイ17の中央に点灯表示するよう、表示制御部36から液晶ディスプレイ17に制御信号を送り、ステップ175に処理を戻す。

【0051】また、距離スイッチ19が押されてから0.5秒経過する前に距離スイッチ19がOFF状態となった場合(ステップ176)には、タイマー33をストップさせる(ステップ180)。そして、ステップ170で距離スイッチ19がOFF状態の場合、ステップ171でモード設定部31aに“手動焦点モード”が設定されていない場合、及びステップ180の処理が終了した場合に、処理をステップ102に戻す。

【0052】ステップ175~180のループ処理によって、ユーザが距離スイッチ19を押し続ける間、距離記憶部32に記憶された複数の距離データ(0.3m、0.4m、0.5m、0.6m、…)の中から読み出し順番の小さい順に距離データが0.5秒ごとに読み出される。そして、一番大きな読み出し順番の距離データが読み出された後は、一番小さな読み出し順番の距離データに戻って読み出しが繰り返される。読み出された距離データは液晶ディスプレイ17に順番に表示されるので、ユーザは容易に所望の距離データを選択することができる。

【0053】さらに、図9(c)(e)に示すように、液晶ディスプレイ17への距離データの表示は、時刻表示の際の“時”示す数字用のセグメント40と、“分”を示す数字用のセグメント41と、“時”と“分”の間のコロンの下部セグメント42とを流用して行っている。つまり、上述したように液晶ディスプレイ17はセグメント形表示方式が用いられているので、時刻表示と距離表示といった2種類の画面表示を行う場合、できるだけセグメントを共用化してセグメント電極を少なくするのが、耐久性及びコスト低減の面から望ましい。

【0054】このため、本実施例では、時刻表示の“時”示す数字用のセグメント40と距離表示の距離データの整数部を示す数字用のセグメント50を共用化している。また、時刻表示の“分”示す数字用のセグメント41と距離表示の距離データの少数部を示す数字用のセグメント51を共用化している。さらに、時刻表示の“時”と“分”の間のコロンの下部セグメント42と距離表示の距離データの少数点を示す数字用のセグメント

52を共用化している。

【0055】このようなセグメントの共用化によって、セグメントを増加させることなく液晶ディスプレイ17に2種類の画面の表示を行うことが可能となった。

【0056】なお、本発明は上記実施例に限定されることなく、種々の変形が可能である。例えば、本実施例ではパッシブ方式の測距装置12が用いられているが、本発明はこの測距方式に限定されることなく、アクティブ方式の測距装置を用いてもよい。また、本実施例では表示手段として液晶ディスプレイ17を用いているが、ELD(electroluminescent display)やPD(plasma display)などのその他のディスプレイデバイスを用いてもよい。

【0057】さらに、本実施例では、押しボタン式の距離スイッチ19を用いて、距離データの読み出しを行っているが、ダイヤル式のスイッチであってもよい。

【0058】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明のオートフォーカスカメラは、自動焦点モードと固定焦点モードのいずれかのモードが設定されたモード設定部と、モード設定部に設定されたモードを自動焦点モードと固定焦点モードの間で交互に切り替えるモードスイッチと、モードスイッチの押ボタンが押し下げられた後開放されるまでの時間を検出する検出手段と、モード設定部に設定されたモードで焦点合わせを行うフォーカシング手段と、フォーカシング手段による焦点合わせが終了した後にモード設定部に自動焦点モードを設定するモード再設定手段とを備える。

【0059】そして、ユーザがモードスイッチの押ボタンを所定の時間より短い持間押し下げて、自動焦点モードから固定焦点モードに切り替えた場合には、一回シャッターボタンが押された後に、元の自動焦点モードに戻る。これに対して、モードスイッチの押ボタンを所定の時間以上の間押し下げて、自動焦点モードから固定焦点モードに切り替えた場合は、次にモードスイッチが押されるまでは、シャッターボタンが何回押されても、常に固定焦点モードを保持する。

【0060】このように、モードスイッチを押し下げる時間の長短で、モード切り替えを一回ごとに行うか(ワンショットリターン)、又は連続して同一モードを保持するかをユーザが選択することができ、ユーザインタフェースに優れたオートフォーカスカメラが提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例に係るオートフォーカスカメラの外観を示す斜視図である。

【図2】制御ユニットの構成を示すブロック図である。

【図3】制御ユニットによる処理の詳細を示すフローチャートである。

【図4】制御ユニットによる処理の詳細を示すフローチャートである。

【図5】制御ユニットによる処理の詳細を示すフローチャートである。

【図6】制御ユニットによる処理の詳細を示すフローチャートである。

【図7】制御ユニットによる処理の詳細を示すフローチャートである。

【図8】液晶ディスプレイへの画面表示の例を示す図である。

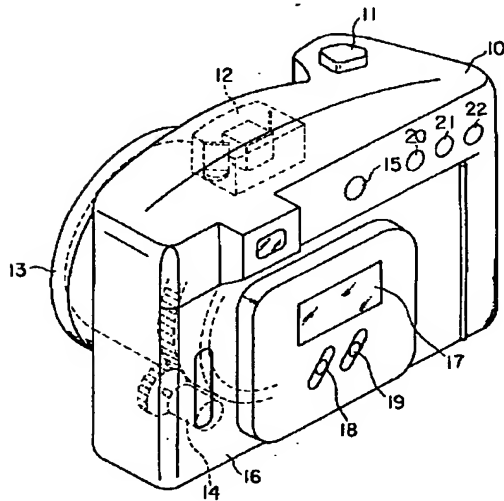
【図9】液晶ディスプレイへの画面表示の例を示す図で*

*ある。

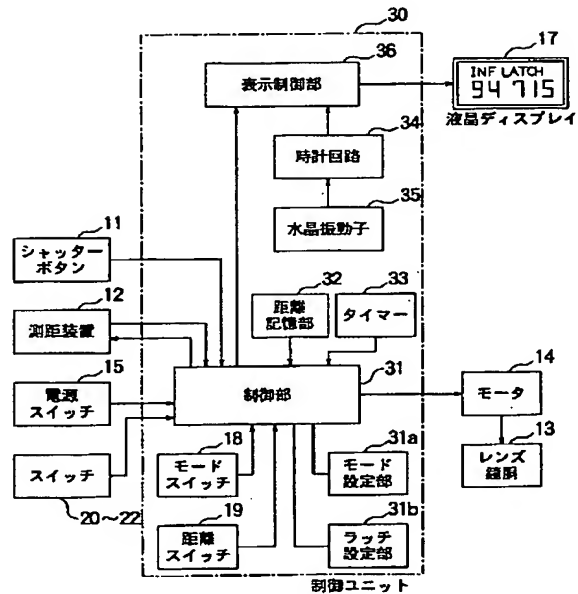
【符号の説明】

11…シャッターボタン、12…測距装置、13…レンズ鏡胴、14…モータ、15…電源スイッチ、17…液晶ディスプレイ、18…モードスイッチ、19…距離スイッチ、31…制御部、31a…モード設定部、31b…ラッチ設定部、32…距離記憶部、36…表示制御部。

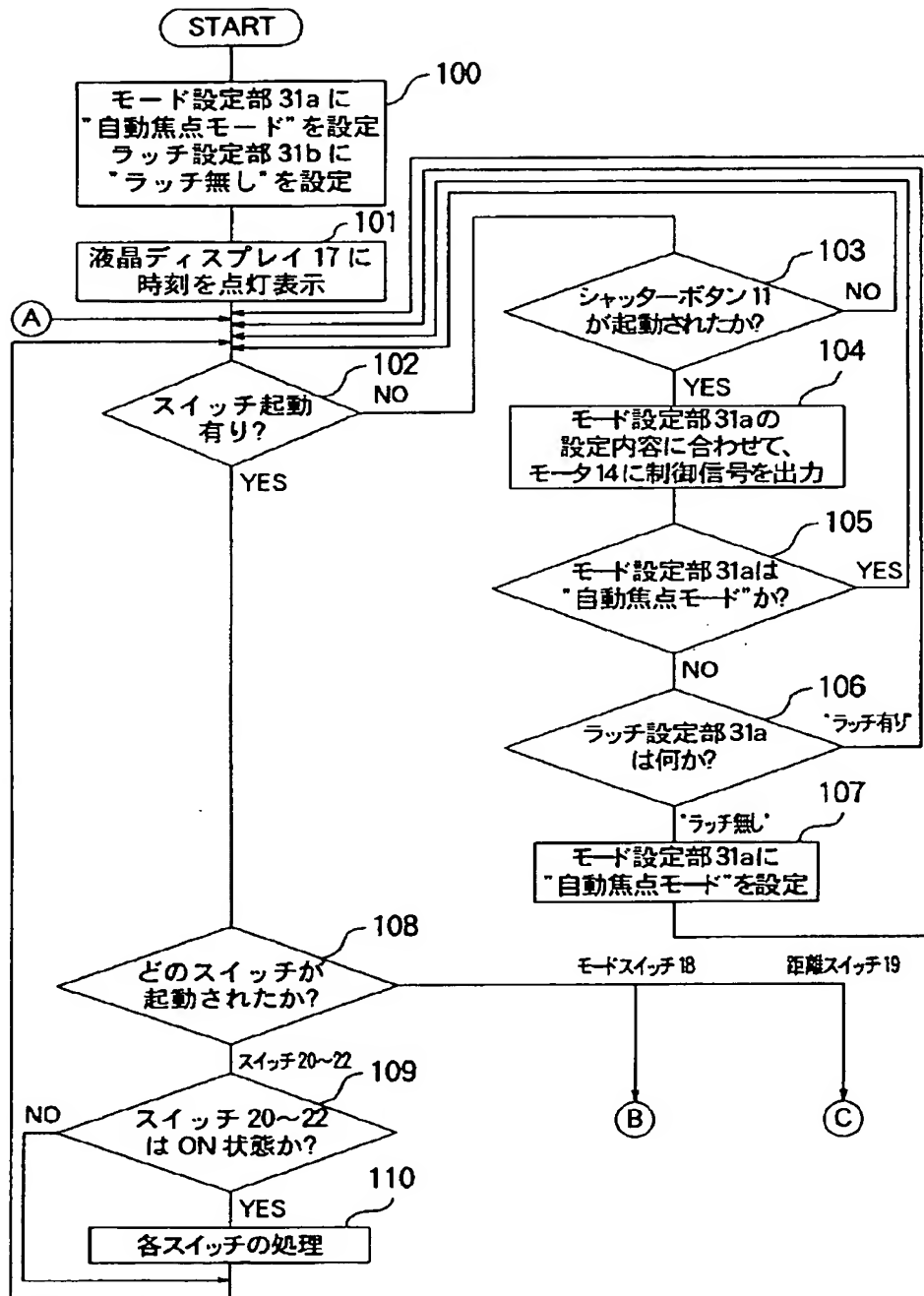
【図1】



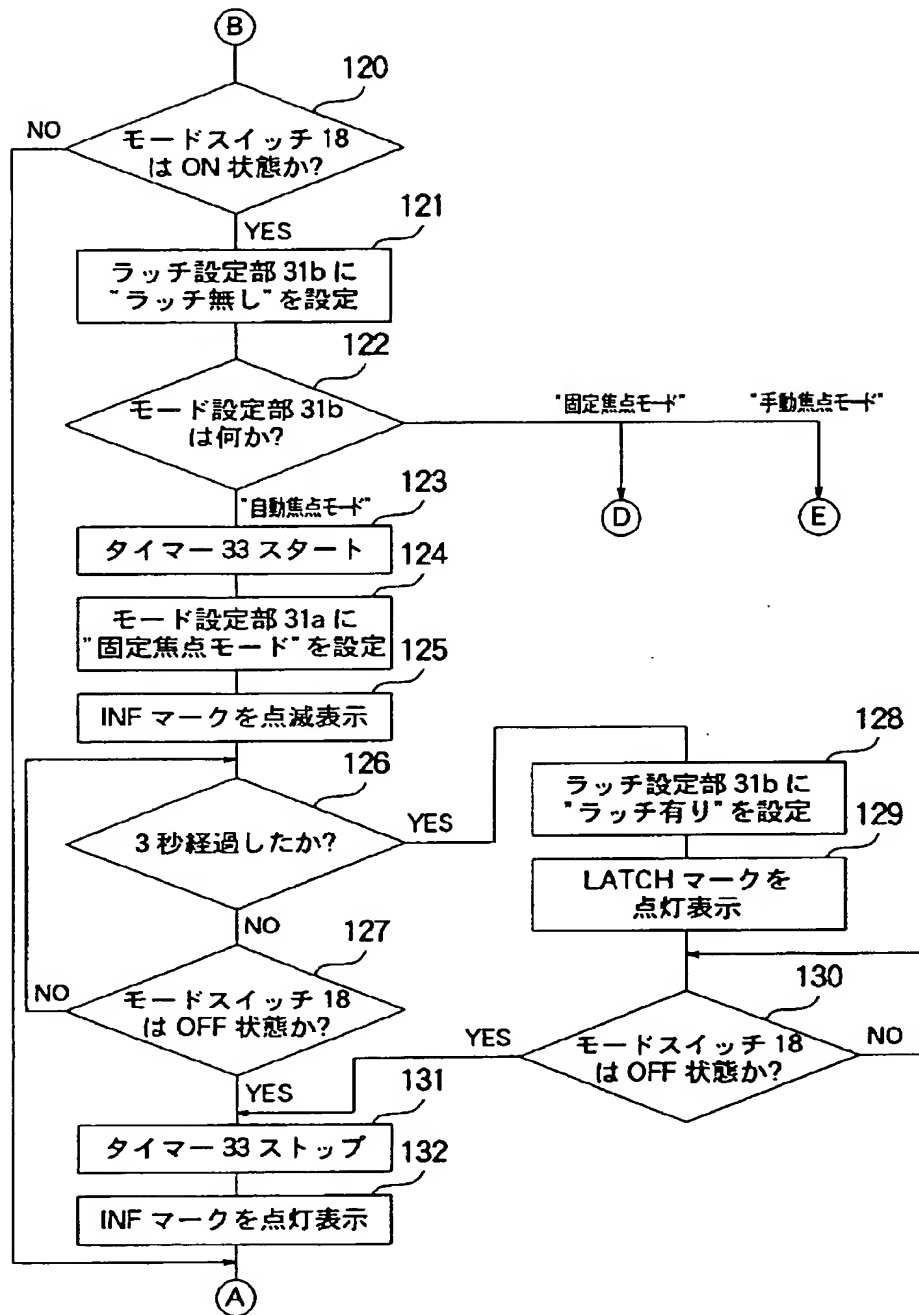
【図2】



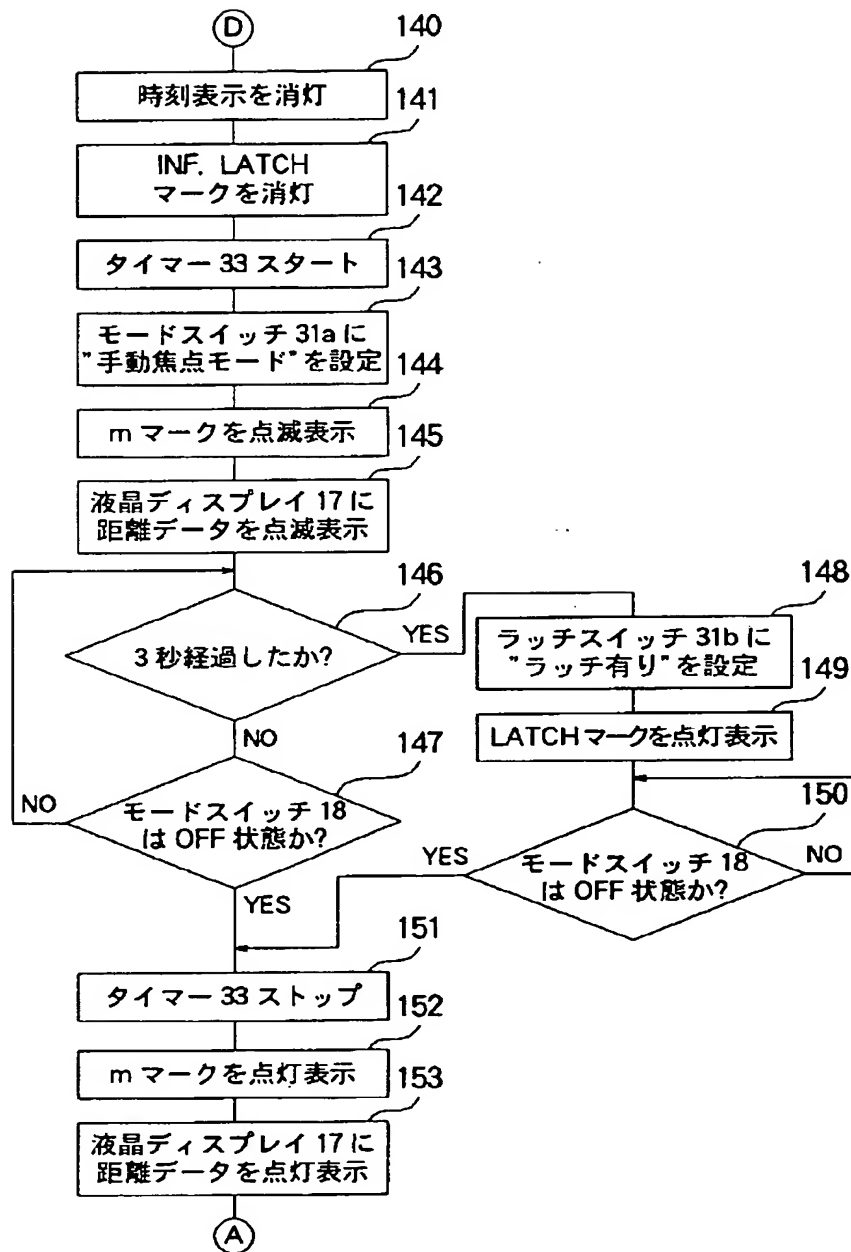
【図3】



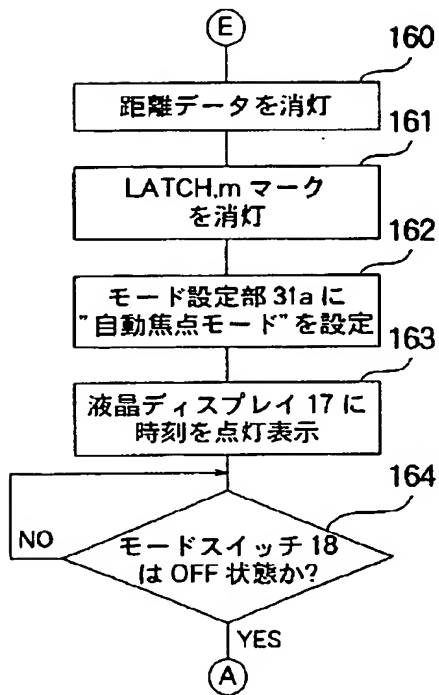
【図 4】



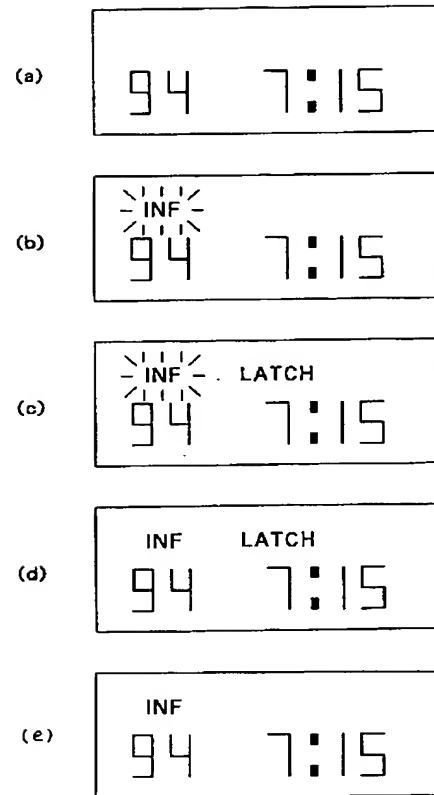
【図 5】



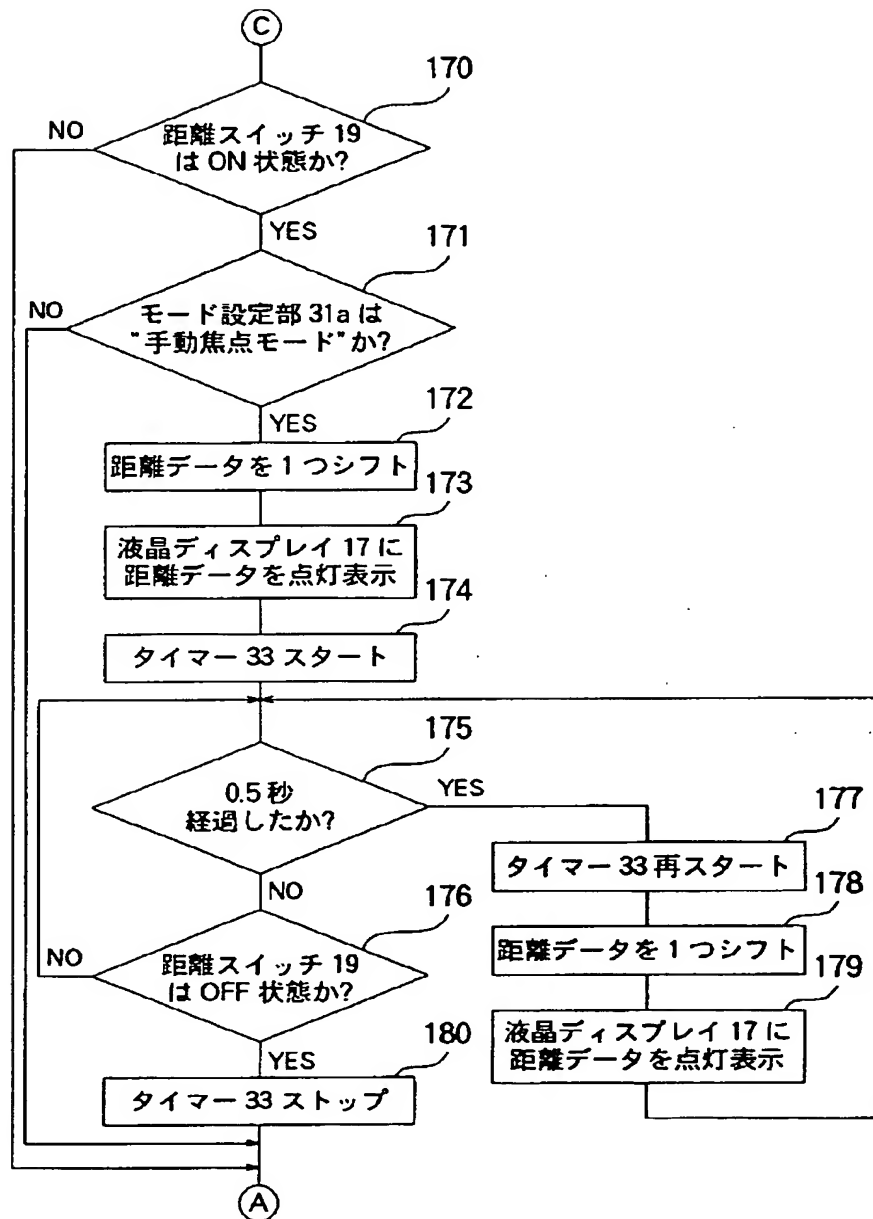
【図 6】



【図 8】



【図 7】



【図9】

